



Istituto Tecnico Industriale

" Salvatore Lirelli " - Via Lirelli n° 1 - Borgosesia (VC)

Anno scolastico 2022 – 2023

Sistemi e automazione

Classe: V - Sezione MA
Meccanica mecatronica

Professore: Bertolino Giacomo

Libro di testo:
Dispense personali

Programma svolto

Trasduttori e loro applicazioni

Competenze	Contenuti disciplinari
Conoscenza di base dei Trasduttori e loro applicazioni	<input type="checkbox"/> Generalità
	<input type="checkbox"/> Funzione di trasferimento
	<input type="checkbox"/> funzione caratteristica lineare
	<input type="checkbox"/> Precisione e accuratezza
	<input type="checkbox"/> Ripetibilità e Riproducibilità
	<input type="checkbox"/> Isteresi
	<input type="checkbox"/> Risoluzione



	<input type="checkbox"/> Encoder incrementale e assoluto
	<input type="checkbox"/> Potenzimetro
	<input type="checkbox"/> Estensimetro
	<input type="checkbox"/> Celle di carico
	<input type="checkbox"/> Trasformatore differenziale – LVDT
	<input type="checkbox"/> Resolver
	<input type="checkbox"/> Termocoppia, Termoresistenza, Termistore
	<input type="checkbox"/> Dinamo tachimetrica, Ruota dentata con sensore di prossimità
	<input type="checkbox"/> Trasduttore di pressione: Trasduttori estensimetrici, Trasduttori capacitivi, induttivi e potenziometrici
	<input type="checkbox"/> Trasduttori di portata: Turbina, Elettromagnetico, Vortex, Venturi

Sistemi di regolazione e controllo

Competenze	Contenuti disciplinari
Principi di regolazione e controllo	<input type="checkbox"/> Generalità
	<input type="checkbox"/> Modelli
	<input type="checkbox"/> Schemi a blocchi, processi
	<input type="checkbox"/> Algebra degli schemi a blocchi
	<input type="checkbox"/> Diagramma degli stati

La trasformata di Laplace

Competenze	Contenuti disciplinari
Applicazioni e formule per la regolazione e controllo	<input type="checkbox"/> Funzione di trasferimento
	<input type="checkbox"/> La trasformata di Laplace
	<input type="checkbox"/> Principali trasformazioni
	<input type="checkbox"/> Proprietà della trasformata
	<input type="checkbox"/> L'antitrasformata
	<input type="checkbox"/> Schemi a blocchi in campo delle frequenze
	<input type="checkbox"/> Applicazioni ai circuiti elettrici
	<input type="checkbox"/> Poli e zeri
	<input type="checkbox"/> Il controllo dei processi
	<input type="checkbox"/> Controllo ad anello aperto
	<input type="checkbox"/> Controllo ad anello chiuso
	<input type="checkbox"/> Retroazione positiva e negativa
	<input type="checkbox"/> Algebra dei sistemi retroazionati
	<input type="checkbox"/> Regolatori e controllori
	<input type="checkbox"/> Variazioni caratteristiche di riferimento
	<input type="checkbox"/> Stabilità prontezza e precisione
	<input type="checkbox"/> Controllo proporzionale
	<input type="checkbox"/> Controllo integrativo
<input type="checkbox"/> Controllo P.I.D.	
<input type="checkbox"/> Controllo derivativo	



Robot industriali

Competenze	Contenuti disciplinari
Descrizione delle leggi e delle principali tipologie di robot industriali	<input type="checkbox"/> Leggi della robotica
	<input type="checkbox"/> Struttura meccanica
	<input type="checkbox"/> Gradi di libertà
	<input type="checkbox"/> Tipologie di robot: cartesiani, cilindrici, SCARA, articolato e a cinematica parallela
	<input type="checkbox"/> Compiti dei robot
	<input type="checkbox"/> Robot collaborativi
	<input type="checkbox"/> Organi di presa
	<input type="checkbox"/> Software
	<input type="checkbox"/> Caratteristiche tecniche del robot industriale SMART5 della COMAU
	<input type="checkbox"/> Veicoli a guida automatica

(I seguenti due punti riguardanti strumenti elettronici di memoria non erano stati previsti nel Gantt)

Relè

Competenze	Contenuti disciplinari
Descrizione ed utilizzi principali dei Relè	<input type="checkbox"/> Struttura di un relè
	<input type="checkbox"/> Funzioni del relè
	<input type="checkbox"/> Diagramma di commutazione
	<input type="checkbox"/> Bicomando di sicurezza
	<input type="checkbox"/> Ritenuta
	<input type="checkbox"/> Uso dei relè come strumenti di memoria
	<input type="checkbox"/> Applicazioni

Sistemi di memoria

Competenze	Contenuti disciplinari
Schemi logici con memoria	<input type="checkbox"/> Memorie negli schemi logici
	<input type="checkbox"/> Memorie nei circuiti elettronici: Latch
	<input type="checkbox"/> Flip-flop
	<input type="checkbox"/> Flip-flop RST
	<input type="checkbox"/> Flip-flop D
	<input type="checkbox"/> Flip-flop JK
	<input type="checkbox"/> Le funzioni booleane
	<input type="checkbox"/> Registro a scorrimento

Tecnologie innovative

Competenze	Contenuti disciplinari
Nell'ambito delle tecnologie abilitanti dell'industria 4.0	<input type="checkbox"/> Stampa 3D
	<input type="checkbox"/> Materiali per la stampa 3D e tecniche di stampa
	<input type="checkbox"/> Realtà virtuale



Realtà aumentata

Programma non svolto

Macchine elettriche

Macchine elettriche rotanti

I rappresentanti di classe

L' insegnate
(Giacomo Bertolino)